

CLIPPEDIMAGE= JP02001178264A

PAT-NO: JP02001178264A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001178264 A

TITLE: MEDIUM FOR MUSHROOM CULTURE, METHOD FOR CULTURING  
MUSHROOM AND NUTRIENT  
ADDITIVE FOR MUSHROOM CULTURE

PUBN-DATE: July 3, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAKAHATA, KOJI	N/A
DEAI, TADAHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOYAMA PREFECTURE	N/A
TOYO SHOJI KK	N/A

APPL-NO: JP11365087

APPL-DATE: December 22, 1999

INT-CL (IPC): A01G001/04

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a medium for mushroom culture, a method for culturing mushroom and a nutrient additive for mushroom culture capable of facilitating handling of fossil seashell and increasing a fruit body yield and calcium content in a fruit body.

**SOLUTION:** This medium for mushroom culture is obtained by forming fossil seashell powder into a granular state of 1-5 mm diameter and adding 0.3-3% based on medium weight of the fossil seashell powder to a medium. Otherwise the fossil seashell powder is formulated with a water-soluble polysaccharide or a lignin in the weight ratio of 8 to 9.5:2 to 0.5 and 0.3-3% based on medium weight of the mixture is added to a medium to give the objective medium for

mushroom culture.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-178264

(P2001-178264A)

(43) 公開日 平成13年7月3日(2001.7.3)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テマコード(参考)

A 0 1 G 1/04

A 0 1 G 1/04

A 2 B 0 1 1

審査請求 有 請求項の数9 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願平11-365087

(22) 出願日 平成11年12月22日(1999.12.22)

(71) 出願人 000236920

富山県

富山県富山市新総曲輪1番7号

(71) 出願人 500002146

東陽商事株式会社

富山県小矢部市水牧218番地

(72) 発明者 高島 幸司

富山県中新川郡立山町吉峰3 富山県林業  
技術センター林業試験場内

(74) 代理人 100095430

弁理士 廣澤 勲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キノコの栽培用培地とキノコの栽培方法ならびにキノコ栽培用栄養添加剤

(57) 【要約】

【課題】貝化石の取り扱いを容易にし、さらに子実体収量及び子実体中のカルシウム含有量を高めることができるキノコの栽培用培地とキノコの栽培方法ならびにキノコ栽培用栄養添加剤を提供する。

【解決手段】貝化石粉末を直径1～5mmの顆粒状に成形し、この貝化石粉末顆粒を培地に培地重量の0.3～3%添加するキノコの栽培用培地。また、水溶性多糖類またはリグニン類とを8～9.5:2～0.5(重量比)の割合で混合し、それら混合物を培地に、培地重量の0.3～3%添加したキノコの栽培用培地である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 貝化石粉末を直径約1～5mmの顆粒状に成形し、この貝化石粉末顆粒を、培地重量の0.3～3%添加したことを特徴とするキノコの栽培用培地。

【請求項2】 貝化石粉末と、水溶性多糖類やこれを含む物質またはリグニン類とを重量比にして8～9.

5:2～0.5の割合で混合し、それら混合物を培地重量の0.3～3%添加したことを特徴とするキノコの栽培用培地。

【請求項3】 貝化石粉末と、水溶性多糖類やこれを含む物質またはリグニン類とを重量比にして8～9.

5:2～0.5の割合で混合し、それら混合物を直径約1～5mmの顆粒状に成形し、この貝化石粉末顆粒を培地重量の0.3～3%添加したことを特徴とするキノコの栽培用培地。

【請求項4】 上記水溶性多糖類またはこれを含む物質は、でんぶん、デキストリン、カラマツ水抽出物、コンニャク粉、小麦粉、糖蜜または廃糖蜜であることを特徴とする請求項2または3記載のキノコの栽培用培地。

【請求項5】 貝化石粉末を直径約1～5mmの顆粒状に成形し、この貝化石粉末顆粒を培地重量の0.3～3%添加してキノコの栽培用培地を調整し、この栽培用培地に種菌を接種して適温適湿で培養し、子実体を発生させ成長させることを特徴とするキノコの栽培方法。

【請求項6】 貝化石粉末と、水溶性多糖類やこれを含む物質またはリグニン類とを重量比にして8～9.

5:2～0.5の割合で混合し、それら混合物を培地重量の0.3～3%添加し、この培地に種菌を接種してキノコの栽培用培地を調整し、この栽培用培地に種菌を接種して適温適湿で培養し、子実体を発生させ成長させることを特徴とするキノコの栽培方法。

【請求項7】 貝化石粉末と、水溶性多糖類やこれを含む物質またはリグニン類とを重量比にして8～9.

5:2～0.5の割合で混合し、それら混合物を直径約1～5mmの顆粒状に成形し、この貝化石粉末顆粒を培地重量の0.3～3%添加してキノコの栽培用培地を調整し、この栽培用培地に種菌を接種して適温適湿で培養し、子実体を発生させ成長させることを特徴とするキノコの栽培方法。

【請求項8】 貝化石粉末と、水溶性多糖類やこれを含む物質またはリグニン類とを重量比にして8～9.

5:2～0.5の割合で混合して成ることを特徴とするキノコ栽培用栄養添加剤。

【請求項9】 貝化石粉末と、水溶性多糖類やこれを含む物質またはリグニン類とを重量比にして8～9.

5:2～0.5の割合で混合し、それら混合物を直径約1～5mmの顆粒状に成形して成ることを特徴とするキノコ栽培用栄養添加剤。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、エノキタケやヒラタケ等、鋸屑等の菌床培地で子実体形成可能なキノコの栽培用培地とキノコの栽培方法ならびにキノコ栽培用栄養添加剤に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、キノコの人工的栽培方法として鋸屑等の菌床培地に種菌を接種し、所定の温度及び湿度に保って、子実体を形成させ、育成する方法が行われていた。

【0003】一方、ここ数年間のキノコ類の年間総生産額は2700億円前後で推移し、頭打ち状態となっている。また、中国産シイタケに代表されるようにキノコ類の輸入量が多くなってきたことも関連して、キノコ生産は量とともに質も重視されるようになり、新たな付加価値が付与されたキノコの栽培が、生産者、消費者ともに望まれている。このような背景から、カルシウムを多量に含む天然鉱物資源である貝化石に着目し、貝化石粉末を培地に添加してキノコを栽培する方法が実用化された。これにより子実体収量は増加し、また子実体中のカルシウム含有量は高くなり、高収量・高カルシウムのキノコ栽培が可能となることが分かった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の技術の場合、貝化石粉末は微粒子であるため、培地調整の攪拌に際してその投入時に粉末が飛散しやすいものであった。このため、培地重量に対して適正な貝化石濃度にすることが困難であり、加えて作業従事者の身体に付着して汚れたり、さらには作業中に作業従事者がその粉末を吸入するという健康上の問題もあった。

【0005】この発明は上記従来の技術の問題点に鑑みてなされたものであり、貝化石の取り扱いを容易にし、さらに子実体収量及び子実体中のカルシウム含有量を高めることができるキノコの栽培用培地とキノコの栽培方法ならびにキノコ栽培用栄養添加剤を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、貝化石粉末を直径1～5mmの顆粒状に成形し、この貝化石粉末顆粒を培地に培地重量の0.3～3%添加するキノコの栽培用培地である。

【0007】また、貝化石粉末と、水溶性多糖類やこれを含む物質またはリグニン類とを8～9.5:2～0.5(重量比)の割合で混合し、それら混合物を培地に、培地重量の0.3～3%添加するキノコの栽培用培地である。

【0008】また、貝化石粉末と水溶性多糖類やこれを含む物質またはリグニン類とを8～9.5:2～0.5(重量比)の割合で混合し、それら混合物を直径1～5mmの顆粒状に成形し、この貝化石粉末顆粒を培地に培地重量の0.3～3%添加したキノコの栽培用培地であ

る。

【0009】また、貝化石粉末を直径1～5mmの顆粒状に成形し、この貝化石粉末顆粒を培地に培地重量の0.3～3%添加してキノコの栽培用培地を調整し、この栽培用培地に滅菌処理を施し、ここに種菌を接種して適温適湿で培養し、子実体を発生させ成長させるキノコの栽培方法である。

【0010】また、貝化石粉末と、水溶性多糖類やこれを含む物質またはリグニン類とを8～9.5：2～0.5（重量比）の割合で混合し、それら混合物を培地に、培地重量の0.3～3%添加してキノコの栽培用培地を調整し、この栽培用培地に滅菌処理を施し、ここに種菌を接種して適温適湿で培養し、子実体を発生させ成長させるキノコの栽培方法である。

【0011】また、貝化石粉末と、水溶性多糖類やこれを含む物質またはリグニン類とを8～9.5：2～0.5（重量比）の割合で混合し、それら混合物を直径1～5mmの顆粒状に成形し、この貝化石粉末顆粒を培地に培地重量の0.3～3%添加してキノコの栽培用培地を調整し、この栽培用培地に滅菌処理を施し、ここに種菌を接種して適温適湿で培養し、子実体を発生させ成長させるキノコの栽培方法である。

【0012】また、貝化石粉末と、水溶性多糖類またはリグニン類とを8～9.5：2～0.5（重量比）の割合で混合したキノコ栽培用栄養添加剤である。さらに、それら混合物を直径1～5mmの顆粒状に成形したキノコ栽培用栄養添加剤である。

【0013】ここで、上記水溶性多糖類やこれを含む物質は、でんぷん、デキストリン、カラマツ水抽出物、コンニャク粉、小麦粉、糖蜜または廃糖蜜である。

【0014】この発明のキノコの栽培用培地とキノコの栽培方法ならびにキノコ栽培用栄養添加剤は、貝化石粉末が多孔質な顆粒状に成形されることにより、貝化石を粉末状で培地に添加した場合に比べて、空隙を多く確保する事ができるので好気性のキノコ菌糸体にとって成長しやすい培地環境となる。さらに、貝化石粉末を顆粒状に成形するためのバインダーは、粘着性を有し、なおかつキノコ菌糸体の成長に良好な作用を示すデキストリン、でんぷん、カラマツ水抽出物等の水溶性多糖類やリグニンスルホン酸塩等を選定したことにより、培地中においてバインダー成分と貝化石成分との相乗作用により菌糸体の成長が促進され、貝化石中のカルシウム成分が菌糸体に吸収されやすくなり、子実体収量が増加し、子実体中のカルシウム含有量も高くなるものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態について説明する。この発明の一実施形態のキノコ栽培用栄養添加剤は、ほぼ直径1mm以下の貝化石粉末とバインダーとを、8～9.5：2～0.5（重量比）の割合で混合したものであり、バインダーとしては、デキストリ

ン、でんぷん、カラマツ水抽出物等の水溶性多糖類またはリグニンスルホン酸塩等のリグニン類である。そして、それら混合物を、直径1～5mmの顆粒状に成形した貝化石粉末顆粒である。

【0016】次に、キノコの栽培用培地の調整について説明する。まず、基本培地は、培地基材のエゾマツオガコ等と米糠等の栄養材を所定重量比で混合し、水分調整したものである。この基本培地に、この実施形態のキノコ栽培用栄養添加剤を、基本培地重量に対して0.3～3%で添加し、栽培用培地とする。

【0017】次に、この実施形態のキノコの栽培方法について説明する。まず、この栽培用培地をビンに詰め、この培地をビンごと滅菌処理する。そして、この培地にエノキタケ等のキノコの種菌を接種し、一定期間所定温度下で培養する。そして、菌掻き後、芽出し処理を行い、所定温度で培養を続けると子実体が発生し、傘の開きが適当な状態になったとき子実体を収穫する。

【0018】この実施形態のキノコの栽培用培地とキノコの栽培方法ならびにキノコ栽培用栄養添加剤によれば、貝化石粉末が多孔質な顆粒状に成形されることにより、貝化石を粉末状で培地に添加した場合に比べて、空隙を多く確保する事ができるので好気性のキノコ菌糸体にとって成長しやすい培地環境となる。さらに、貝化石粉末を顆粒状に成形するためのバインダーは、粘着性を有し、なおかつキノコ菌糸体の成長に良好な作用を示すデキストリン、でんぷん、カラマツ水抽出物等の高分子多糖類やリグニンスルホン酸塩を選定したことにより、培地中においてバインダー成分と貝化石成分との相乗作用により菌糸体の成長が促進され、貝化石中のカルシウム成分が菌糸体に吸収されやすくなり、子実体収量が増加し、さらに食感も良好なキノコとなる。そして、子実体中のカルシウム含有量が高くなり、健康志向に対応した新たな付加価値が付与される。

【0019】したがって、キノコの栽培用培地とキノコの栽培方法ならびにキノコ栽培用栄養添加剤の貝化石粉末顆粒は、上記リグニンや水溶性多糖類を含まない貝化石粉末の顆粒であっても上記キノコの増収作用がある。同様に、貝化石粉末を顆粒状とはせずに、単に上記リグニンや水溶性多糖類を貝化石粉末に添加したものを培地基材に混合したキノコ栽培用培地であっても、キノコの増収が可能である。

【0020】また、この実施形態によれば、消費者の健康志向に対応した付加価値をキノコに付与することができ、新たな需要が期待でき、キノコ生産者の経営安定化にもつながるものである。さらに貝化石資材の製造業界においては、貝化石資材の用途拡大が図られ、業界の振興に寄与する。

【0021】なお、この発明のキノコの栽培用培地とキノコの栽培方法ならびにキノコ栽培用栄養添加剤は、エノキタケ以外にもナメコ、シイタケ、ヒラタケ、ブナシ

10

20

30

40

50

メジ、マイタケ等、鋸屑等の菌床培地で子実体形成可能な他のキノコ栽培にも適用可能である。また菌床培地は鋸屑以外にコーン等の材料を用いても良い。

【0022】

【実施例】以下この発明の実施例について説明する。まず、貝化石粉末の添加量と、キノコの子実体収量及び子実体中のカルシウム含有量の関係を調べる実験を行った。基本培地は、培地基材のエゾマツオガコと栄養剤の米糠を、培地基材と栄養剤を18:17（重量比）で混合し、含水率が湿量基準で65%になるように水道水を

加え調整し、これを基本培地とする。  
【0023】次にこの基本培地に、貝化石粉末を表1に示すように各々所定の添加量を混入し、供試培地とする。各々の供試培地をポリプロピレン製850mlビンに520g詰め、120℃で45分間滅菌処理し、放冷後、エノキタケ種菌を接種した。その後、16±2℃で29日間培養し、菌掻き後、芽出し処理を14±2℃で\*

\*11日間、抑制処理を5±2℃で8日間、生育処理を7±2℃で14日間とし、その後、子実体を収穫し、生重量を測定して子実体収量とした。

【0024】子実体収量を測定した後、石付き部（根元から3cm）を廃棄したエノキタケ子実体を凍結乾燥処理し、30メッシュ以下に粉碎してカルシウム含有量測定用の試料とした。まず、所定量の試料を秤量し、テフロン製加圧分解容器で170℃で5時間の条件で濃硝酸に完全に溶解し、ICP発光分析計にてカルシウム含有量を定量した。

【0025】なお、基本培地のみを無添加区とし、同様にエノキタケの栽培を行い、子実体収量とカルシウム含有量を測定した。

【0026】上記の子実体収量の測定結果を表1に示す。

【表1】

貝化石粉末 添加量	子実体収量 (g/ポット)	収量の比率
	(平均値 ± 標準偏差)	無添加区基準
無添加区	145.6 ± 7.43	1.00
0.1%	143.8 ± 11.10	0.99
0.3%	161.2 ± 12.30	1.11
0.5%	161.3 ± 11.39	1.11
1.0%	164.7 ± 10.40	1.13
1.5%	170.3 ± 5.15	1.17
2.0%	175.5 ± 8.44	1.21
3.0%	166.0 ± 8.61	1.14

【0027】この結果、基本培地に貝化石粉末を混合することにより、0.3～2%添加することにより子実体収量は増加した。特に、添加量を、基本培地に対して2.0%添加した場合に最も子実体収量が多く、無添加※

※区に対して約20%増加した。

【0028】次に、上記エノキタケの子実体中のカルシウム含有量を表2に示す。

【表2】

貝化石粉末 添加量	子実体中のカルシウム含有量	カルシウム含有量の比率
	(mg/100 g Dry Wt.)	無添加区基準
無添加区	12.35	1.00
0.1%	12.58	1.02
0.3%	25.10	2.03
0.5%	31.19	2.53
1.0%	36.46	2.95
1.5%	99.50	8.06
2.0%	106.08	8.59
3.0%	124.02	10.04

【0029】この結果、基本培地に貝化石粉末を混合することにより、子実体中のカルシウム含有量は増加し、貝化石粉末添加量に比例してカルシウム含有量も増加した。特に、1.5%以上添加した場合に、カルシウム含有量が高い値を示し、無添加区に対して8倍以上増加した。

★【0030】以上のことから、エノキタケの栽培において貝化石粉末の添加量は基本培地に対して2.0%程度が好ましく、確実に子実体収量と子実体中のカルシウム含有量が多くなることがわかった。

【0031】次に、上記と同様に、貝化石粉末の添加量と、キノコの子実体収量及び子実体中のカルシウム含有

量の関係を調べる実験を、ナメコについて行った。この \*【0032】  
子実体収量の測定結果を表3に示す。 \* 【表3】

貝化石粉末 添加量	子実体収量 (g/ポット) (平均値±標準偏差)	収量の比 無添加区基準
無添加区	101.7 ± 6.85	1.00
0.1%	121.8 ± 6.45	1.20
0.2%	130.9 ± 7.38	1.29
0.4%	138.8 ± 4.66	1.36
0.8%	139.4 ± 4.51	1.31
1.2%	136.6 ± 4.98	1.34
1.6%	149.0 ± 10.38	1.47
2.0%	136.4 ± 9.58	1.34

【0033】この結果、基本培地に貝化石粉末を混合することにより、子実体収量は増加した。添加量が0.1%～0.4%の場合、添加量の増加に伴い子実体収量が増加する。また、0.4～1.2%および2.0%の添加量では、子実体収量は上記0.4%の添加量の場合と同程度の収量増加であり、添加量が1.6%の場合に最※

※も子実体収量が増加し、無添加区に対して約50%の収量増加を示した。

【0034】次に、上記ナメコの子実体中のカルシウム含有量を表4に示す。

【表4】

貝化石粉末 添加量	子実体中のカルシウム含有量 (mg/100g Dry Wt.)	カルシウム含有量の比率 無添加区基準
無添加区	44.73	1.00
0.1%	46.11	1.03
0.2%	54.27	1.21
0.4%	59.18	1.32
0.8%	83.52	1.87
1.2%	90.82	2.03
1.6%	98.30	2.20
2.0%	112.82	2.52

【0035】この結果、基本培地に貝化石粉末を混合することにより、子実体中のカルシウム含有量は増加した。貝化石粉末の添加量の増加に伴い、子実体中のカルシウム含有量は増加し、特に添加量2.0%で、無添加区の2.52倍と高い値を示した。

【0036】このことから、ナメコの栽培においても、エノキタケと同様に貝化石粉末の添加量は基本培地に対して2.0%程度が好ましく、確実に子実体収量と子実体中のカルシウム含有量が多くなることがわかった。

【0037】次に、この発明の一実施例について説明する。この実施例ではエノキタケを栽培した。まず、この実施例のキノコ栽培用栄養添加剤は、貝化石粉末とデキストリンを8:2(重量比)の割合で混合したもの、貝化石粉末とでんぷんを8:2(重量比)の割合で混合したもの、貝化石粉末とリグニンスルホン酸塩を8:2(重量比)の割合で混合したもの、貝化石粉末とカラマツ水抽出物(以下KWE)を9:1(重量比)の割合で混合したものを各々顆粒状に成形した。粒の直径は3種類とし、直径1～2mmのA型、直径2～3.5mmのB型、直径3.5～5mmのC型を作った。

【0038】次に、キノコの栽培用培地について説明する。まず、基本培地は、上記と同様に、培地基材のエゾマツオガコと栄養材の米糠を、18:17(重量比)で混合し、含水率が湿量基準で65%になるように水道水を加え調湿したものである。この基本培地に、上記の各キノコ栽培用栄養添加剤を基本培地重量に対して2%添★50

★加した。これは、上述の通り貝化石粉末を基本培地重量に対して2%添加することが好ましいからである。

【0039】そして、上記エノキタケの栽培例と同様のキノコの栽培方法を行った。その後、子実体を収穫し、生重量を測定して子実体収量とした。また、同様に子実体のカルシウム含有量を定量した。

【0040】なお、この実施例において、基本培地のみからなる培地を無添加区とした。その他に、基本培地に、貝化石粉末を基本培地重量に対して2%添加した試験区を対照区とし、また、上記のキノコ栽培用栄養添加剤に含有されている各バインダー量を、バインダー単独で基本培地に添加したものを単独区とした。そして、上記キノコ栽培用栄養添加剤を顆粒状に成形したことの影響を比較するため、貝化石粉末(Fs)とデキストリン、貝化石粉末(Fs)とでんぷん、貝化石粉末(Fs)とリグニンスルホン酸塩を、各々を8:2(重量比)で混合した混合粉末と、貝化石粉末(Fs)とKWEを9:1(重量比)で混合した混合粉末を、上記の基本培地に培地重量に対して2%添加したものを混合区とした。対照区、単独区、混合区とも、同様にエノキタケの栽培を行い、子実体収量とカルシウム含有量を測定した。

【0041】上記エノキタケの子実体収量の測定結果を以下の表に示す。

【表5】

試験区		子実体収量 (g/ビン) (平均値 ± 標準偏差)	収量の比率	
			無添加区基準	対照区基準
無添加区	基本培地	133.68 ± 5.23	1.00	0.92
対照区	貝化石粉末2%添加区	145.09 ± 11.32	1.09	1.00
単独区	リグニン	145.56 ± 11.73	1.09	1.00
	KWE	139.30 ± 10.01	1.04	0.98
	でんぷん	132.12 ± 11.18	0.99	0.91
	デキストリン	133.73 ± 12.84	1.00	0.92
混合区	Fs+リグニン	147.20 ± 14.05	1.10	1.01
	Fs+KWE	153.42 ± 10.52	1.15	1.08
	Fs+でんぷん	145.18 ± 12.43	1.09	1.00
	Fs+デキストリン	153.13 ± 12.22	1.15	1.08
粒状区	リグニンA型	146.08 ± 11.17	1.09	1.01
	リグニンB型	157.72 ± 13.96	1.18	1.09
	リグニンC型	150.01 ± 11.26	1.18	1.10
	KWE・A型	146.75 ± 9.50	1.10	1.01
	KWE・B型	151.01 ± 11.77	1.13	1.04
	KWE・C型	140.77 ± 7.97	1.05	0.97
	でんぷんA型	160.10 ± 9.45	1.20	1.10
	でんぷんB型	169.45 ± 12.78	1.42	1.31
	でんぷんC型	176.92 ± 14.53	1.32	1.22
	デキストリンA型	154.59 ± 11.47	1.16	1.07
	デキストリンB型	175.40 ± 15.39	1.31	1.21
	デキストリンC型	148.93 ± 13.87	1.11	1.03

【0042】この結果、無添加区での子実体収量は約133.7g/ビンとなり、対照区での子実体収量は約145.1g/ビンとなり、対照区では貝化石粉末の添加により基本培地に比べて子実体収量は約10%増加した。このことから、貝化石粉末のみを添加してもある程度の効果があることがわかった。

【0043】また、バインダーのみを添加した単独区では、リグニンは対照区と同程度の子実体収量を示したが、その他のKWE、でんぷん、デキストリンでは、子実体収量は対照区に比べて5~10%減少した。

【0044】そして、貝化石粉末と各々のバインダーを混合粉末の状態に添加した混合区では、Fs+リグニン、Fs+でんぷんにおいては、対照区や、単独区のリグニンと同等の子実体収量を示したが、Fs+KWE、Fs+デキストリンでは、対照区や、単独区のKWEとデキストリンよりも子実体収量は多くなった。このことから、KWEやデキストリンは、子実体収量に対して貝化石成分との相乗効果が認められた。

【0045】また、貝化石粉末と各々のバインダーを混合し、顆粒状に形成して添加した顆粒状区では、リグニンにおいて、リグニンB型、リグニンC型は、対照区、単独区のリグニン、混合区のFs+リグニンよりも子実体収量は多くなった。顆粒状区でのでんぷんにおいて、でんぷんA型、でんぷんB型、でんぷんC型は、対照区、\*

\*単独区でのでんぷん、混合区のFs+でんぷんよりも子実体収量は多くなった。また、顆粒状区のデキストリンにおいて、デキストリンB型は、対照区、単独区のデキストリン、混合区のFs+デキストリンよりも子実体収量は多くなり、デキストリンA型は混合区のFs+デキストリンと、またデキストリンC型は対照区と同程度の子実体収量となった。このように、顆粒状区のリグニン、でんぷん、デキストリンは、混合区や対照区よりも子実体収量は多くなり、貝化石成分とバインダーとの相乗効果を一層強くする作用が認められた。そして、顆粒状区のKWEにおいて、KWE・B型は混合区のFs+KWEと同程度、またKWE・A型は対照区と同程度、KWE・C型は単独区のKWEと同程度の子実体収量を示した。

【0046】したがって、この実施例のキノコ栽培用栄養添加剤を添加したものは、貝化石粉末とバインダーを混合粉末の状態に添加したものや貝化石粉末のみを添加したものと同等あるいはそれ以上の子実体収量を示すことがわかった。また、粒径別による傾向は、B型がA型、C型に比べて子実体収量が多くなる傾向を示した。

【0047】次に、上記エノキタケの子実体中のカルシウム含有量を表6に示す。

【表6】



試験区		カルシウム含有量 mg/ 100g乾物重量	カルシウム含有量の比率	
			無添加区基準	対照区基準
無添加区	基本増地	18.58	1.00	0.80
対照区	貝化石粉末を添加区	23.26	1.25	1.00
単独区	リグニン	17.88	0.98	0.77
	KWE	18.33	0.99	0.79
	でんぷん	18.33	0.99	0.79
	デキストリン	18.50	1.00	0.80
混合区	Fe+リグニン	21.68	1.17	0.93
	Fe+KWE	22.14	1.19	0.95
	Fe+でんぷん	22.86	1.23	0.98
	Fe+デキストリン	21.95	1.18	0.94
粒状区	リグニンA型	24.08	1.30	1.04
	リグニンB型	24.24	1.30	1.04
	リグニンC型	23.59	1.27	1.01
	KWE・A型	21.30	1.15	0.92
	KWE・B型	38.20	2.08	1.64
	KWE・C型	37.40	2.01	1.61
	でんぷんA型	22.44	1.21	0.98
	でんぷんB型	23.19	1.25	1.00
	でんぷんC型	23.15	1.25	1.00
	デキストリンA型	34.72	1.87	1.49
	デキストリンB型	37.95	2.04	1.63
	デキストリンC型	38.04	2.05	1.64

【0048】この結果、無添加区では18.58mg/100g乾物重量となり、対照区は無添加区に対して25%増化した23.26mg/100g乾物重量となった。また、単独区では、いずれも対照区よりも約20%少ないカルシウム含有量を示し、無添加区と同程度のカルシウム含有量となった。

【0049】また、混合区ではいずれも無添加区や単独区に比べて多くなった。しかし、対照区よりも減少し、これは培地中の貝化石成分の濃度が対照区の80~90%であるためである。

【0050】また、顆粒状区では、リグニンにおいてリグニンA型、B型は対照区よりカルシウム含有量はやや多くなり、C型は対照区と同程度のカルシウム含有量を示した。顆粒状区のKWEにおいてB型、C型は対照区よりもカルシウム含有量が多くなり、A型は混合区のKWEと同程度であった。顆粒状区のでんぷんにおいて、A型、B型、C型いずれも対照区とほぼ同程度のカルシウム含有量となり、デキストリンでは、A型、B型、C型いずれも対照区よりもカルシウム含有量は多くなっ

た。【0051】したがって、この実施例のキノコ栽培用栄養添加剤を添加したことによる子実体中のカルシウム含\*

\*有量に及ぼす影響は、バインダーの種類と粒径によって異なる傾向を示すが、KWE・A型を除いたすべての顆粒状区で、貝化石粉末のみを添加したものと同程度あるいはそれ以上のカルシウム含有量を示した。また、粒径別による傾向は、B型がA型、C型に比べて子実体中のカルシウム含有量が高くなる傾向を示した。

【0052】

【発明の効果】この発明のキノコの栽培用培地とキノコの栽培方法ならびにキノコ栽培用栄養添加剤は、バインダーとしてデキストリン、でんぷん、KWE等の水溶性多糖類やリグニンスルホン酸塩等を用いて直径1~5mmの顆粒状に成形することにより、培地攪拌時の貝化石粉末の取り扱いが簡便になり、身体に付着することもなく、安全であり、収量やカルシウム含有量も増加させることができるものである。

【0053】さらに、貝化石粉末を顆粒状にすることによっても、貝化石粉末を単独で添加する以上に子実体収量が増加し、効率よい生産を行うことができ、カルシウム含有量も増加させることができる。また、貝化石粉末と上記バインダーとの混合によっても収量の増加が可能となる。

フロントページの続き

(72)発明者 出合 忠広  
富山県小矢部市水牧218番地 東陽商事株式会社内

Fターム(参考) 2B011 BA06 BA10 BA12 BA13 BA14  
GA04